

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010623659 **Image available**

WPI Acc No: 1996-120612/199613

Related WPI Acc No: 1996-125653; 1996-148113

XRPX Acc No: N96-101055

**Hand information input method for computer - has sensors enabling
detection of progress of writing tool**

Patent Assignee: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP (NITE)

Inventor: FUKUMOTO M; HIRAIWA A; OIKAWA S; SONEHARA N; UCHIYAMA T

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	------

JP 8016301	A	19960119	JP 94147415	A	19940629	199613 B
------------	---	----------	-------------	---	----------	----------

US 5781661	A	19980714	US 95495837	A	19950628	199835
------------	---	----------	-------------	---	----------	--------

Priority Applications (No Type Date): JP 94147415 A 19940629; JP 94156969 A
19940708; JP 94172756 A 19940725

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

JP 8016301	A	6	G06F-003/03		
------------	---	---	-------------	--	--

US 5781661	A		G06K-009/00		
------------	---	--	-------------	--	--

Abstract (Basic): JP 8016301 A

The method involves using a hand information input unit (A) which comprises a device (1) and a lever board (2) with a writing material holder (7). The device comprises a hand recognition circuit (12), a set of three acceleration sensors (13-15) and a power source (20). The sensors are connected to an amplification part (16). The power source is connected to the amplification part, a signal double integral part (17), a character recognition part (18) and a signal transmission part (19).

A writing tool such as a pen is held in the holder and is held between the thumb and the little finger of the hand and a number of characters are written in the usual manner. The written characters are transmitted by the acceleration sensors to a computer, and the axial direction of the writing tool is determined.

USE/ADVANTAGE - In writing device of vouchers such as input of portable PDA, input unit of bidirectional pager, in restaurants where registers are maintained. Enables user to choose his writing material. Enables acceleration sensor to automatically determine axial direction of writing tool. Provides simultaneous input of characters and pattern.

Dwg.3/4

Title Terms: HAND; INFORMATION; INPUT; METHOD; COMPUTER; SENSE; ENABLE;
DETECT; PROGRESS; WRITING; TOOL

Derwent Class: T01; T04; W02; W05

International Patent Class (Main): G06F-003/03; G06K-009/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-F02B; T04-F04

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-16301

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/03

識別記号

3 1 0 B

3 8 0 L

R

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-147415

(22) 出願日 平成6年(1994)6月29日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 平岩 明

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 福本 雅朗

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 内山 匡

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 菅 隆彦

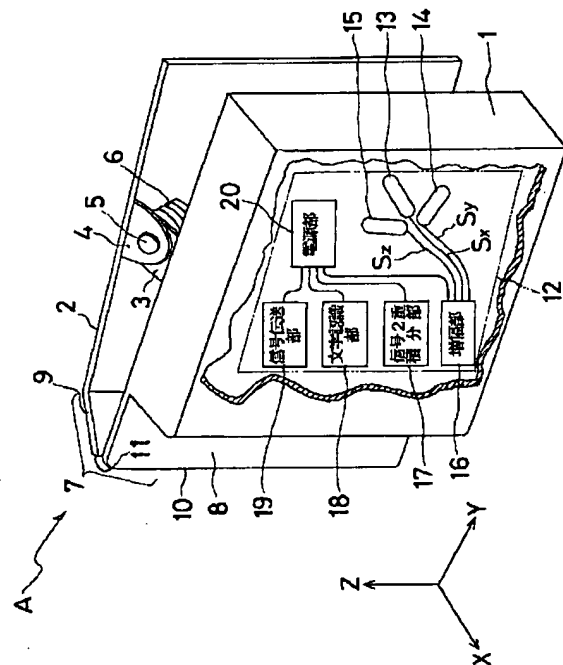
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 筆跡情報入力方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 加速度センサ内蔵の、コンピュータへの文字や図形の入力装置において、ユーザが好みの任意既存の通常の筆記具を選んで、紙に筆跡を残しながら、コンピュータへの文字や図形の入力が同時に出来る筆跡情報入力方法及び装置を提供する。

【構成】 好みの筆記具 α を着脱自在に保持する筆記具保持部7を先端部に形成する装置筐体1に、筆跡加速度軌道を復元認識して得た筆跡情報信号を別途コンピュータに送信する筆跡認識回路12を内蔵することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加速度センサが出力する加速度信号を処理して文字や図形の筆跡情報をコンピュータに入力するに当り、

好みの筆記手段を着脱自在に筆記具保持部に一定姿勢で保持することを予想して入力手段に前記加速度センサの軸方向を所定に指向設定して内設することにより、前記筆記手段の運びを前記加速度センサが一体検知することを特徴とする筆跡情報入力方法。

【請求項2】 加速度センサは、三次元立体座標の各軸方向に一致してそれぞれ指向設定されるX、Y、Z軸加速度センサであることを特徴とする請求項1記載の筆跡情報入力方法。

【請求項3】 加速度信号の処理は、Z軸加速度センサの加速度信号に閾値処理を行いあるプラスの閾値を越えたら筆記手段をアップと、あるマイナスの閾値より下がったら筆記手段ダウンと判断処理することを特徴とする請求項1又は2記載の筆跡情報入力方法。

【請求項4】 加速度信号の処理は、X軸、Y軸の加速度センサの加速度信号に係る加速度軌道を2重積分して文字や図形の軌道から文字や図形の認識処理を行うことを特徴とする請求項1、2又は3記載の筆跡情報入力方法。

【請求項5】 加速度信号の処理は、X軸、Y軸の加速度センサの加速度信号を1回積分して速度軌道から書かれた文字や図形の認識処理を行うことを特徴とする請求項1、2又は3記載の筆跡情報入力方法。

【請求項6】 加速度信号の処理は、X軸、Y軸の加速度センサの加速度信号に係る加速度軌道そのものから書かれた文字や図形の認識処理を行うことを特徴とする請求項1、2又は3記載の筆跡情報入力方法。

【請求項7】 好みの筆記具を着脱自在に保持する筆記具保持部を先端部に形成する装置筐体に、筆跡加速度軌道を復元認識して得た筆記情報信号を別途コンピュータに送信する筆跡認識回路を内蔵することを特徴とする筆跡情報入力装置。

【請求項8】 筆記具保持部は、装置筐体の把持側先端部を親指が添当て自在にL段部に形成するとともに当該装置筐体に撓動自在に枢着した撓板の人差し指が添当て自在に折曲した先端が前記L段部の先端に常時圧接自在に前記撓板に弾性付勢して、筆記具を挟持自在に形成されることを特徴とする請求項7記載の筆跡情報入力装置。

【請求項9】 筆記具保持部は、装置筐体の把持側先端全長に互り筆記具保持凹溝を切欠延在するとともに当該先端部横合から当該筆記具保持凹溝内に先端が突出自在に筆記具固定ネジを螺貫することを特徴とする請求項7記載の筆跡情報入力装置。

【請求項10】 筆跡認識回路は、装置筐体の把持側先端縁に並行に設定した三次元立体座標のZ軸加速度センサおよびこれと相互が直角配置のX

軸、Y軸加速度センサと、

これら加速度センサの加速度信号を入力増幅する増幅部と、

当該増幅部からの増幅加速度信号による加速度軌道を2重積分演算処理して筆跡の軌道を復元する信号2重積分部と、

当該信号2重積分部からの筆跡軌道信号をアルゴリズムで文字認識する文字認識部と、

当該認識文字を文字コード化して別途コンピュータに送信出力する信号伝送部と、

で回路構成することを特徴とする請求項7、8又は9記載の筆跡情報入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、筆記具等による文字や図形等の筆跡情報をコンピュータに入力するのに供される筆跡情報入力方法及びその実施に直接使用する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、文字や図形をコンピュータに入力するのに、キーボードやマウス、タブレット等があるが、より携帯性に優れた入力装置として、ペンに一体内蔵した加速度センサの信号出力を2重積分処理するなどして、ユーザがペンで書いた文字や図形の軌道をコンピュータに入力する装置が数々提案されている（特開平3-156519号、特開平4-195321号、特開平4-256009号、特開平4-282717号等）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 こうした加速度センサ内蔵ペンの問題は、通常我々がさまざまな手書き筆記手段たるシャープペンや万年筆やボールペンやマジックペンや水性ペンや鉛筆や毛筆や絵筆等の種々の好みの種類、種々の書き味の筆記具としてのペンを使い分けているのに対して、固定化された特定のペンにしばられるという問題があった。

【0004】 また、加速度センサ内蔵ペンで、先端に装着したボールペンで紙にインクで書きながら、加速度信号を処理してペンの軌道をコンピュータに入力する（特開平4-282717号）技術も提案されているが、いずれにしても専用のペンを必要とし、ペンの交換は不可能であった。また、ペンを握った時のセンサの軸方向をわかりやすくするために、ペンの断面を逆三角形にした（特開昭62-140130号）する技術があるが、通常のペンと違って握りにくいという問題があった。

【0005】 ここにおいて本発明が解決すべき目的は、次に列挙する通りである。即ち、本発明の第1の目的は、加速度センサ内蔵のコンピュータへの文字や図形の入力装置において、ユーザが好みの任意既存の通常のペンや鉛筆等の手書き筆記手段を選んで、紙に筆跡を残しながら、コンピュータへの文字や図形の入力が同時にで

きる筆跡情報入力方法及び装置を提供せんとするものである。

【0006】本発明の第2の目的は、ペンの断面形状を逆三角形等にしたりにして握りにくくなることを無くし、ペンを把持したときに加速度センサの軸方向が自然にかつ強制的に決められる加速度センサ内蔵装置によるコンピュータへの文字や図形に入力が同時にできる筆跡情報入力方法及び装置を提供せんとするものである。

【0007】本発明の第3の目的は、筆記した文字や図形の各種認識処理を行う筆跡情報入力方法及び装置を提供せんとするものである。

【0008】本発明の第4の目的は、筆記手段の紙等に対する上げ下げを正確に感知し得る筆跡情報入力方法及び装置を提供せんとするものである。

【0009】本発明の第5の目的は、明細書、図面、特に特許請求の範囲の記載から自づと明らかとなるう。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題の解決は、本発明が次に列挙する新規な構成手法及び手段を採用することにより達成される。本発明方法の第1の特徴は、加速度センサが出力する加速度信号を処理して文字や図形の筆跡情報をコンピュータに入力するに当り、好みの筆記手段を着脱自在に筆記具保持部に一定姿勢で保持することを予想して入力手段に前記加速度センサの軸方向を所定に指向設定して内設することにより、前記筆記手段の運びを前記加速度センサが一体検知してなる筆跡情報入力方法である。

【0011】本発明方法の第2の特徴は、前記本発明方法の第1の特徴における加速度センサが、三次元立体座標の各軸方向に一致してそれぞれ指向設定されるX、Y、Z軸加速度センサである筆跡情報入力方法である。

【0012】本発明方法の第3の特徴は、前記本発明方法の第1又は第2の特徴における加速度信号の処理が、Z軸加速度センサの加速度信号に閾値処理を行いあるプラスの閾値を越えたら筆記手段をアップと、あるマイナスの閾値より下がったら筆記手段ダウンと判断処理してなる筆跡情報入力方法である。

【0013】本発明方法の第4の特徴は、前記本発明方法の第1、第2又は第3の特徴における加速度信号の処理が、X軸、Y軸の加速度センサの加速度信号に係る加速度軌道を2重積分して文字や図形の軌道から文字や図形の認識処理を行ってなる筆跡情報入力方法である。

【0014】本発明方法の第5の特徴は、前記本発明方法の第1、第2又は第3の特徴における加速度信号の処理が、X軸、Y軸の加速度センサの加速度信号を1回積分して速度軌道から書かれた文字や図形の認識処理を行ってなる筆跡情報入力方法である。

【0015】本発明方法の第6の特徴は、前記本発明方法の第1、第2又は第3の特徴における加速度信号の処理が、X軸、Y軸の加速度センサの加速度信号に係る加

速度軌道そのものから書かれた文字や図形の認識処理を行ってなる筆跡情報入力方法である。

【0016】本発明装置の第1の特徴は、好みの筆記具を着脱自在に保持する筆記具保持部を先端部に形成する装置筐体に、跡加速度軌道を復元認識して得た筆記情報信号を別途コンピュータに送信する筆跡認識回路を内蔵してなる筆跡情報入力装置である。

【0017】本発明装置の第2の特徴は、前記本発明装置の第1の特徴における筆記具保持部が、装置筐体の把持側先端部を親指が添当て自在にL段部に形成するとともに当該装置筐体に挺動自在に枢着した挺板の人差し指が添当て自在に折曲した先端が前記L段部の先端に常時圧接自在に前記挺板に弾性付勢して、筆記具を挟持自在に形成されてなる筆跡情報入力装置である。

【0018】本発明装置の第3の特徴は、前記本発明装置の第1の特徴における筆記具保持部が、装置筐体の把持側先端全長に互り筆記具保持凹溝を切欠延在するとともに当該先端部横合から当該筆記具保持凹溝内に先端が突出自在に筆記具固定ネジを螺貫してなる筆跡情報入力装置である。

【0019】本発明装置の第4の特徴は、前記本発明装置の第1、第2又は第3の特徴における筆跡認識回路が、装置筐体の把持側先端縁に並行に設定した三次元立体座標のZ軸加速度センサおよびこれと相互が直角配置のX軸、Y軸加速度センサと、これら加速度センサの加速度信号を入力増幅する増幅部と、当該増幅部からの増幅加速度信号による加速度軌道を2重積分演算処理して筆跡の軌道を復元する信号2重積分部と、当該信号2重積分部からの筆跡軌道信号をアルゴリズムで文字認識する文字認識部と、当該認識文字を文字コード化して別途コンピュータに送信出力する信号伝送部と、で回路構成してなる筆跡情報入力装置である。

【0020】

【作用】本発明は、前記のような新規な手法及び手段を講じたので、ユーザが任意の既存のペンを選んで、紙に手書き筆跡を残しながらコンピュータへ文字や図形の筆跡情報を入力できるとともに、内蔵の加速度センサの軸方向が装置筐体を把持した時に自然に決るので認識精度に優れ高信頼性を有する。

【0021】

【実施例】

(装置例1) 本発明の第1装置例を図面につき説明する。図1は鉛筆を保持した本装置例の斜面図、図2は同一把持した斜面図、図3は本装置例の一部破断した拡大側面斜視図である。

【0022】図中、Aは本装置例の筆跡情報入力装置、1は装置筐体、 α は筆記手段の好適例としての鉛筆、 β は手、 βa は親指、 βb は人差し指、2は挺板、3、4は支片、5は結合枢支ピン、6は振りコイルパネ、7は筆記具保持部、8はL段部、9は傾斜折曲部、10、1

1は先端、12は筆跡認識回路、13, 14, 15は三次元立体座標のそれぞれX軸、Y軸、Z軸加速度センサ、16は増幅部、17は信号2重積分部、18は文字認識部、19は信号伝送部、20は電源部である。

【0023】本装置例は、結合枢支ピン5にて支片3, 4を結合して梃板2を結合枢支ピン5を中心に撻動自在に装置筐体1に枢着するとともに結合枢支ピン5に捲着した振りコイルバネ6の弾性付勢により、先端10に対し先端11に常時圧接習性を付与した所謂洗濯ばさみ状に形成してある。

【0024】Z軸加速度センサ15は、L段部8の先端10縁に沿ってほぼ並行にかつX軸、Y軸加速度センサ13, 14はZ軸加速度センサ15に対し相互に直角にそれぞれ設定されて装置筐体1に内蔵されている。また、鉛筆 α 以外の筆記具としては、ボールペン、シャープペン、万年筆、毛筆、マジックペン、水性ペン、絵筆等も任意選択可能である。

【0025】(方法例) 当該本装置例に適用する本発明の方法例の実行処理手順を説明する。いま、本装置例は、装置筐体1と梃板2の筆記具保持部7に洗濯ばさみのように任意に選択された好みの筆記具としての鉛筆 α を振りコイルバネ6により、はさんで固定する(図1参照)。これを、ユーザが握って使うときには、図2のように傾斜折曲部9に添当てた人差し指とL段部8に添当てた親指により、装置筐体1がはさみこまれて把持され、装置筐体1に内蔵のX、Y、Z軸加速度センサ13, 14, 15の軸方向が自動的に決る。

【0026】ユーザが本装置例で文字を紙等にかくと、鉛筆 α に結合した装置筐体1と一緒に動き、その運びをX、Y軸の加速度信号 S_x 、 S_y がX、Y軸加速度センサ13と14で検出され、文字認識部18で既存のアルゴリズム(例えば、特願平6-4204号 オンライン手書き文字認識方法 等)で文字認識が行われ、書かれた文字が認識される。認識された文字は文字コードで信号伝送部19から外部に無線や赤外線等で送信され、受信部を備えた既存の別途コンピュータが信号を受信する。

【0027】鉛筆 α の紙等へのアップアンドダウン動作は、例えば、Z軸加速度センサ15の信号 S_z に閾値処理を行い、あるプラスの閾値をこえたら鉛筆 α アップ動作、あるマイナスの閾値をこえたら鉛筆 α ダウン動作としてなどして判断するので文字や図形の書き始め、中休み、再度書き始め、最後書き終り等の手の動きの節目、節目を検知することができる。

【0028】また、文字、図形の認識は、X、Y軸方向の加速度軌道において、

(1) 当該加速度軌道を2重積分して文字や図形の軌道から書かれた文字や図形を認識する手法

(2) 加速度信号を1回積分して速度軌道から書かれた文字や図形を認識する手法

(3) 前記加速度軌道そのものから書かれた文字や図形を認識する手法

(4) 当該3手法のうち2つ以上の手法の組み合わせで書かれた文字や図形を認識する手法
のいずれかであって良い。

【0029】また、文字認識部18での文字や図形認識は行わずに、加速度の2重積分処理だけして、書かれた文字や図形の軌跡だけを信号伝送部19から外部に出力しても良い。さらに、信号伝送部19からの信号の伝送は、無線、赤外線のほかに、有線であっても良い。加えて、電源部20は通常の乾電池やリチウム電池、ニッカド電池、空気電池等のものを内蔵するほかに、装置筐体1の外部に太陽電池を装着したものであっても良い。

【0030】(装置例2) 本発明の第2装置例を図面について説明する。図4は本装置例の拡大側面斜視図である。図中、Bは本装置例の筆跡情報入力装置、21は装置筐体、22は装置筐体21の面取りした把持側先端全長に切欠延在した筆記具保持部を形成する筆記具保持凹溝、23は筆記具保持凹溝22外側横合に陥設した凹み24から内側に螺貫し回動調整して進退する先端で挿入する筆記具を締付け固定する筆記具固定ネジである。

【0031】本装置例は、筆記具を保持するのに、前記第1装置例のように振りコイルバネ6の弾性力ではさむのではなく、筆記具固定ネジ23と装置筐体21の筆記具保持凹溝22を使って好みの筆記具を着脱自在に一体結合するものである。なお、装置筐体21内に図3に示す前記第1装置例と同一の筆跡認識回路12が内蔵されるので、当該第1装置例に適用された同一方法例の手順が実行処理される。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、加速度センサを内蔵した装置筐体が、任意の既存の筆記手段を保持結合するので、ユーザが好みの筆記具を利用できるという利点がある。また、装置筐体の形状からユーザの把持方向を強制的に決めて内蔵の加速度センサの軸方向に合わせることができるのでユーザが加速度センサの軸方向を気にすることなく、自然に加速度センサの軸方向が決定されるという利点がある。

【0033】本発明の応用分野としては、紙に筆跡を残しながらコンピュータへの文字や図形を入力する筆跡入力装置として一般的に使用でき、携帯用PDAの入力装置、双方向ページの入力装置、紙に筆跡を残しかつ数字を含む文字をレジに転送するレストランや宅配便等の伝票の筆記装置、等が考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1装置例を既存の鉛筆に保持したところを示す斜視図である。

【図2】同上をユーザが把持したところを示す斜視図である。

【図3】本発明の第1装置例の一部破断した拡大側面斜

視図である。

【図4】本発明の第2装置例の拡大側面斜視図である。

【符号の説明】

A, B…筆跡情報入力装置

α …鉛筆

β …手

βa …親指

βb …人差し指

1, 21…装置筐体

2…基板

3, 4…支片

5…結合枢支ピン

6…振りコイルバネ

7…筆記具保持部

8…L段部

9…傾斜折曲部

10, 11…先端

12…筆跡認識回路

13, 14, 15…X, Y, Z軸加速度センサ

16…増幅部

17…信号2重積分部

18…文字認識部

19…信号伝送部

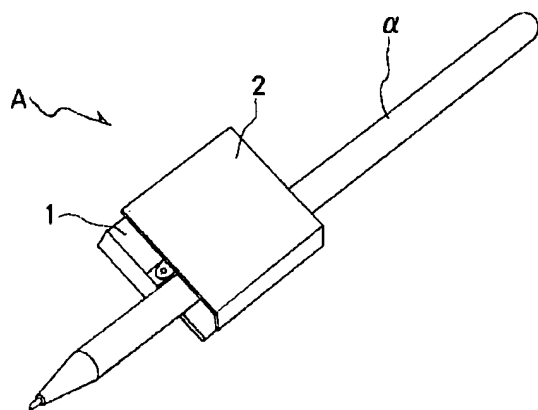
20…電源部

22…筆記具保持凹溝

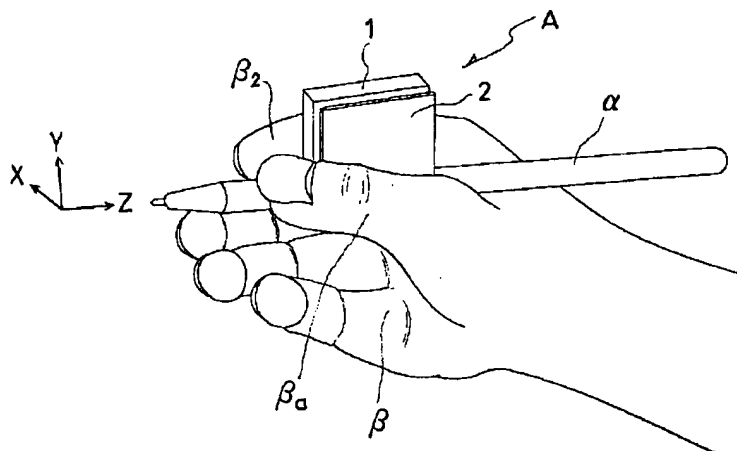
23…筆記具固定ネジ

24…凹み

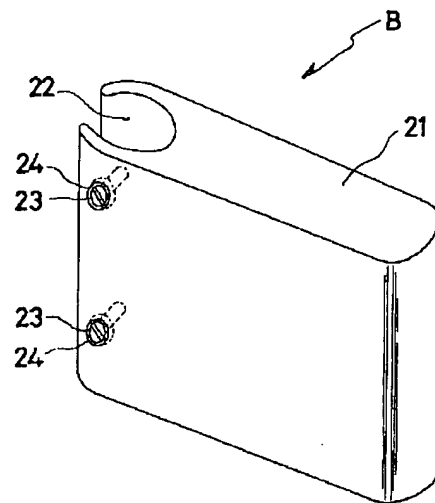
【図1】



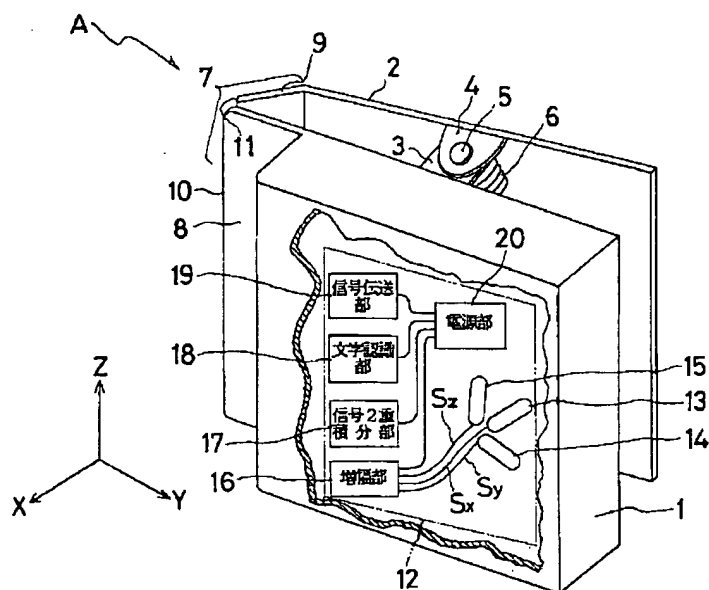
【図2】



【図4】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 曾根原 登
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 及川 茂
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第3区分
【発行日】平成13年2月16日(2001. 2. 16)

【公開番号】特開平8-16301
【公開日】平成8年1月19日(1996. 1. 19)
【年通号数】公開特許公報8-164
【出願番号】特願平6-147415
【国際特許分類第7版】
G06F 3/03 310
380

【FI】
G06F 3/03 310 B
380 L
380 R

【手続補正書】
【提出日】平成11年10月28日(1999. 10. 28)

【手続補正1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】請求項7
【補正方法】変更
【補正内容】

【請求項7】好みの筆記具を着脱自在に保持する筆記具保持部を先端部に形成する装置筐体に、筆跡加速度軌道を復元認識して得た筆跡情報信号を別途コンピュータに送信する筆跡認識回路を内蔵することを特徴とする筆跡情報入力装置。

【手続補正2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0016
【補正方法】変更
【補正内容】

【0016】本発明装置の第1の特徴は、好みの筆記具を着脱自在に保持する筆記具保持部を先端部に形成する装置筐体に、筆跡加速度軌道を復元認識して得た筆跡情報信号を別途コンピュータに送信する筆跡認識回路を内蔵してなる筆跡情報入力装置である。

【手続補正3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0026
【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】ユーザが本装置例で文字を紙等にと書くと、鉛筆αに結合した装置筐体1と一緒に動き、その運びをX、Y軸の加速度信号 S_x 、 S_y がX、Y軸加速度センサ13と14で検出され、増幅処理を増幅部16で経た後、信号2重積分部17で2重積分すると筆跡の軌道が復元され、文字認識部18で既存のアルゴリズム(例えば、特願平6-4204号 オンライン手書き文字認識方法等)で文字認識が行われ、書かれた文字が認識される。認識された文字は文字コードで信号伝送部19から外部に無線や赤外線等で送信され、受信部を備えた既存の別途コンピュータが信号を受信する。

【手続補正4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】図面の簡単な説明
【補正方法】変更
【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1装置例で既存の鉛筆を保持したところを示す斜視図である。

【図2】同上をユーザが把持したところを示す斜視図である。

【図3】本発明の第1装置例の一部破断した拡大側面斜視図である。

【図4】本発明の第2装置例の拡大側面斜視図である。